

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-293895

(43)Date of publication of application : 20.10.2000

(51)Int.Cl.

G11B 7/24
C08J 7/04
C09D 4/00
// C08L 1:12
C08L 33:00

(21)Application number : 11-097819

(71)Applicant : GE TOSHIBA SILICONES CO LTD

(22)Date of filing : 05.04.1999

(72)Inventor : NARITA TOSHIYUKI
KUWAMOTO AKIHIKO

(54) PLASTIC FILM TREATED WITH ACRYLIC SILICA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to improve solvent resistance, fingerprint removability and wear resistance by coating the surface of a plastic base material with a hard coating film containing surface treated silica, plastic base material and a photopolymerization initiator.

SOLUTION: The plastic base material is polyethylene terephthalate or cellulose acetate and the acrylate in the hard coating film contains diacrylate and triacrylate. The plastic film is coated with an acryl hard coating agent containing the colloidal silica the surface of which is treated with by acryl silicate, by which the plastic film having the excellent wear resistance and fingerprint removability free of interference fringes is provided. A slate plate, calcium silicate plate, lightweight foamed concrete plate, cement plate, acrylurethane, etc., are used as the plastic film. The hard coating agent is prepared by adding an additive, such as a leveling agent, to the surface treated silica, acrylate monomer or oligomer.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-293895

(P2000-293895A)

(43) 公開日 平成12年10月20日 (2000. 10. 20)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード(参考) |
|---------------------------|-------|--------------|-------------------|
| G 1 1 B 7/24 | 5 3 5 | G 1 1 B 7/24 | 5 3 5 G 4 F 0 0 6 |
| C 0 8 J 7/04 | C E P | C 0 8 J 7/04 | C E P A 4 J 0 3 8 |
| | C F D | | C F D A 5 D 0 2 9 |
| C 0 9 D 4/00 | | C 0 9 D 4/00 | |
| // C 0 8 L 1:12 | | | |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-97819

(22) 出願日 平成11年4月5日 (1999. 4. 5)

(71) 出願人 000221111

ジーイー東芝シリコン株式会社

東京都港区六本木6丁目2番31号

(72) 発明者 成田 年幸

東京都港区六本木6丁目2番31号 東芝シ

リコン株式会社内

(72) 発明者 桑本 明彦

東京都港区六本木6丁目2番31号 東芝シ

リコン株式会社内

(74) 代理人 100077849

弁理士 須山 佐一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アクリル系シリカで処理されたプラスチックフィルム

(57) 【要約】

【課題】 耐溶剤性、指紋除去性および耐摩耗性に優れたプラスチックフィルムを提供する。

【解決手段】 プラスチック基材上に表面処理シリカとアクリレートと光重合開始剤とを含むハードコート膜を塗工したプラスチックフィルム。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プラスチック基材上に表面処理シリカとアクリレートと光重合開始剤とを含むハードコート膜を塗工したことを特徴とするプラスチックフィルム。

【請求項 2】 前記プラスチック基材がポリエチレンテレフタレートまたは酢酸セルロースであることを特徴とする請求項 1 記載のプラスチックフィルム。

【請求項 3】 前記ハードコート膜中の前記アクリレートがジアクリレートとトリアクリレートとを含むことを特徴とする請求項 1 または 2 記載のプラスチックフィルム。

【請求項 4】 前記ジアクリレートが 1, 6-ヘキサンジオールジアクリレートであり、前記トリアクリレートがトリメチロールプロパントリアクリレートであることを特徴とする請求項 3 記載のプラスチックフィルム。

【請求項 5】 前記ハードコート膜中の前記アクリレートがトリアクリレートと、テトラアクリレートおよび／またはペンタアクリレートとを含むことを特徴とする請求項 1 記載のプラスチックフィルム。

【請求項 6】 前記トリアクリレートがトリメチロールプロパントリアクリレートであり、前記テトラアクリレートがジヘキサエリスリトールテトラアクリレートであり、前記ペンタアクリレートがジペンタエリスリトールモノヒドロキシペンタアクリレートであることを特徴とする請求項 5 記載のプラスチックフィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表面処理シリカとアクリレートと光重合開始剤とを含むハードコート膜を塗工された耐溶剤性、指紋除去性および耐摩耗性に優れたプラスチックフィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】タッチパネル、コンピュータディスプレイ等のフィルムに使用されている基材としてはポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリカーボネート、酢酸セルロース等のフィルムが使用されており、光記録媒体としてはポリカーボネートやポリメチルメタクリレート等がある。加工性、取扱い性、価格の点からポリカーボネートが多く使用されている。

【0003】しかしながら、ポリカーボネートは軟らかく、またドライブ内での回転により生じる空気との摩擦により静電気を帯びやすい。このため、空気中の汚れが付着しやすく、傷が付くやすい。付着する汚れは、SiO₂、Fe₂O₃、Al₂O₃等の空気中に含まれる無機物や、人の汗や指紋等の油成分である有機物等多様である。また、その寸法も数百μmから0.01μmと幅広い。このような付着する汚れの種類や汚れ具合は使用環境によって大きく異なる。

【0004】こうした汚れのうち、上述したような無機物は例えばエアブローにより比較的簡単に落とすこと

ができるが、有機物はエアブローだけでは落ちにくいので溶剤クリーナーを用いて落とす。

【0005】ただし、このような汚れを落とすことなく例えば光記録媒体を用いて情報の記録や再生を行おうとすると、レーザー光が散乱し、信号エラーとなって、正確に記録や再生ができない。

【0006】これを防止するために、表面保護を目的としてハードコート層を設けることが知られている。また、汚れを付着しにくくするためにこの上に帯電防止性を付与することも知られている。

【0007】例えば、特開昭60-239946号公報および特開昭61-276145号公報では、帯電防止剤として、カチオン系のアミン、アニオン系のアルキルベンゼンスルホン酸塩、非イオン性のポリオール、アルキルフェノールのエチレンオキサイド、両性系のイミダゾリン型およびアラニン型金属塩を添加している。また、特開平3-49053号公報では脂肪族ジメチルエチルアンモニウムエトサルフェート化合物等を添加、特開平4-80267号公報ではチオシアン酸およびアルキレングリコール鎖を有するアニオン系界面活性剤を添加している。これらの界面活性剤はいずれもゴミや埃等の無機物の汚れを付着させにくくする効果がある。

【0008】しかしながら、これらの帯電防止剤含有のハードコート剤では人の汗や指紋といった有機物の汚れにたいする防泥性については殆ど効果がない。

【0009】それにもかかわらず、これまであまり問題とされてこなかったのは、書き換え型光ディスクの多くがカートリッジに入っており、光ディスク表面に直接手で触れることがあまりなかったためである。また、たとえ汚れたとしても、溶剤クリーナー等により汚れを拭き取ることで対処していた。

【0010】しかしながら、カートリッジに入っていない裸の光ディスクの出現も将来的には考えられる。また、高密度記録に光ディスクであるDVD等では、レーザービームスポット径が小さいため、ほんの小さな汚れに対しても信号エラーとなる可能性が高い。タッチパネルやコンピュータディスプレイ等は頻繁に指で触れられるだけに、汚れを効率的にかつ効果的に除去することが求められている。

【0011】これまでのように溶剤クリーナーを用いて汚れを拭き取ると、手間がかかるばかりでなく、ハードコート層に拭き取りによる傷がついたり、摩耗してすり減る可能性がある。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、耐溶剤性、指紋除去性および耐摩耗性に優れたプラスチックフィルムを提供することを目的とする。

【0013】

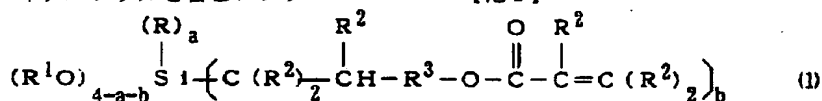
【課題を解決するための手段】本発明のプラスチックフィルムは、表面処理シリカとアクリレートと光重合開始

剤とを含むハードコート膜を塗工したことを特徴としている。

【0014】本発明のプラスチックフィルムに用いるプラスチック基材はポリエチレンテレフタレート（PET）または酢酸セルロースである。基材がPETまたは酢酸セルロースの場合には、ハードコート膜中のアクリレートはジアクリレートとトリアクリレートとを含む。代表的にはこのジアクリレートは1, 6-ヘキサジオールジアクリレート、トリアクリレートはトリメチロールプロパントリアクリレートである。

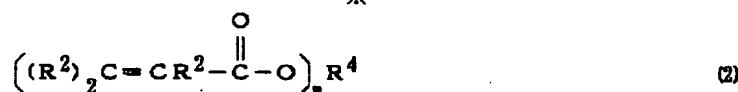
【0015】また、本発明のプラスチックフィルムに用いるプラスチック基材はポリカーボネートであってもよい。基材がポリカーボネートの場合には、ハードコート膜中のアクリレートはトリアクリレートと、テトラアクリレートおよび／またはペンタアクリレートとを含む。代表的にはトリアクリレートはトリメチロールプロパントリアクリレート、テトラアクリレートはジヘキサエリスリトールテトラアクリレート、ペンタアクリレートはジペンタエリスリトールモノヒドロキシペンタアクリレートである。

【0016】本発明によれば、アクリルシリケートにより表面を処理したコロイダルシリカを含むアクリルハー*



のシリルアクリレート①および水性コロイドシリカ①、および所望であれば、

※



のアクリルモノマー②と組合わせて用いて、ハードコート膜に数秒で硬化し得る光硬化性ハードコート剤を見出すことにより成されたものである。

【0020】式（1）および（2）中、Rは一価の炭素数1～13個の有機基を示し、R¹は炭素数1～8個のアルキル基を示し、R²は水素、R基およびこれらの混合物から選択され、R³は二価の炭素数1～8個のアルキレン基を示し、R⁴は多価有機基を示し、aは0～2の整数であり、bは1～3の整数であり、a+bの和は1～3に等しく、nは2～4の整数である。

【0021】式（1）のRは、さらに具体的には、例えばメチル、エチル、プロピル、ブチル等の炭素数1～8個のアルキル基；例えばフェニル、トリル、キシリル、ナフチル、クロロフェニル等のアリール基およびハロゲン化アリール基などから選択される。R¹に含まれる基

*ドコート剤をプラスチックフィルムに塗布することによって、干渉縞がなく、耐摩耗性や指紋除去性にも優れたプラスチックフィルムを提供することができる。

【0017】本発明のプラスチックフィルムとしては、スレート板、珪酸カルシウム板、軽量発泡コンクリート板、セメント板、アクリルウレタン等が例示される。

【0018】本発明のハードコート膜を形成するハードコート剤には、①表面処理シリカ、アクリレートモノマーまたはオリゴマー、任意で③レベリング剤等の添加剤および④光重合開始剤が含まれる。重量比としては、好ましくは①表面処理シリカ1.0～60.0重量部、②アクリレートモノマーまたはオリゴマー30～98重量部、③レベリング剤等の添加剤0.01～5.0重量部（添加する場合）および④光重合開始剤0.1～15.0重量部、より好ましくは①表面処理シリカ5.0～30.0重量部、②アクリレートモノマーまたはオリゴマー65.0～95.0重量部、③レベリング剤等の添加剤0.15～1.0重量部（添加する場合）および④光重合開始剤1.0～8.0重量部である。

【0019】本発明によるハードコート剤は、④光重合開始剤、例えばα, α-ジエトキシアセトフェノン、

【化1】

※【化2】

は、例えばRに含まれる炭素数1～8個のアルキル基すべてである。R²に含まれる基は水素およびRに含まれる同じまたは異なる基である。R³に含まれる二価アルキレン基は、例えば、メチレン、エチレン、トリメチレン、テトラメチレンなどである。R⁴に含まれる二価有機基はR²基、炭素数2～8個の枝分れアルキレン基、炭素数2～8個の枝分れハロゲン化アルキレン基、炭素数2～8個の枝分れヒドロキシル化アルキレン基、枝分れアクリレート基、例えばフェニレン、トリレン、ナフチレン等の炭素数4～13個のアリーレン基、炭素数4～13個のハロゲン化アリーレン基等である。

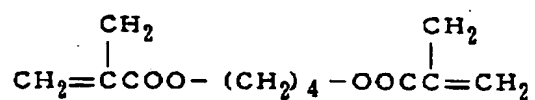
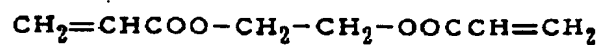
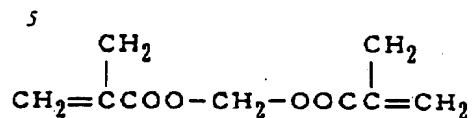
【0022】また、式（2）内に含まれる多官能価アクリレートモノマーは、例えば

【化3】

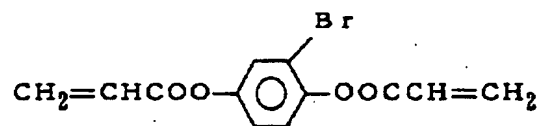
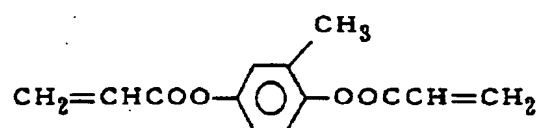
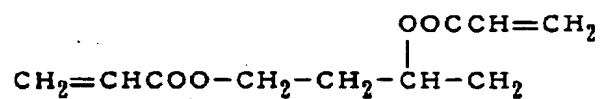
(4)

特開 2000-293895

6

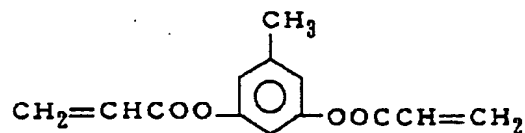
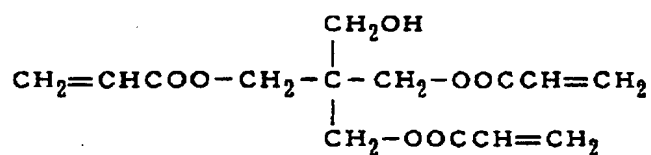
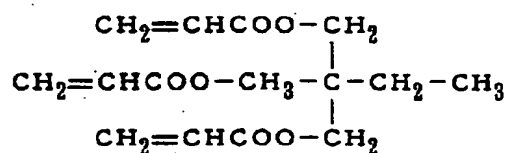
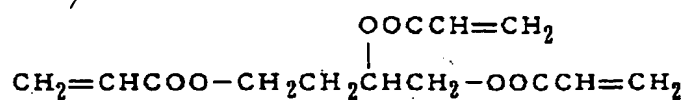


【化4】

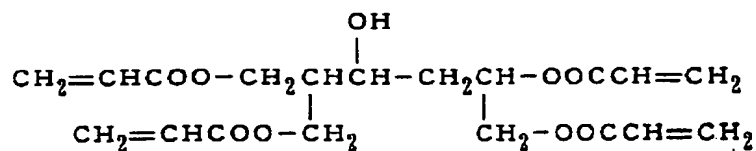
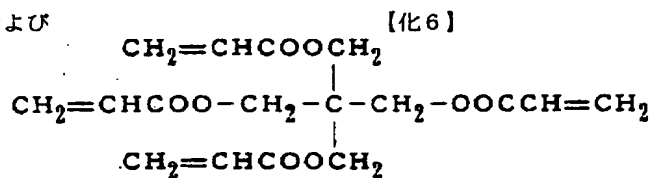


などのジアクリレート：

【化5】



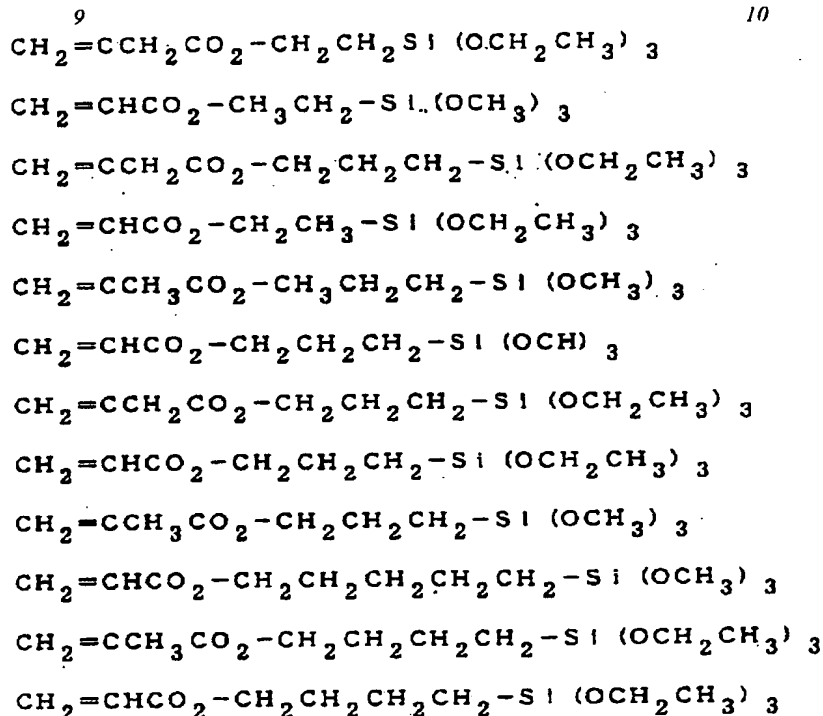
などのトリアクリレート：および



などのテトラアクリレートである式(1)のシリルアクリレートには、次式を有する化合物が含まれる。

【0023】

50 【化7】



本発明に用いるハードコート剤にコロイドシリカのSiO₂ 10部当りシリルアクリレート少なくとも1部を使用すると、ゲルの形成が最小限に抑えられることが確かめられている。

【0024】本発明に用いるハードコート剤の一実施形態は、コロイドシリカおよびシリルアクリレートの縮合による珪素含有成分に基づくものである。ハードコート剤中の珪素含有量を適切に調整することにより、得られるハードコートの耐摩耗性などの物理的特性を高めることができる。プラスチック基材とハードコートの接着寿命も、ハードコート剤の組成を適切に調節することにより高めることができる。

【0025】本発明のハードコート剤の①表面処理シリカとして用いるコロイドシリカは1ミクロン未満の寸法のシリカ(SiO₂)粒子を水または他の溶剤に分散した分散液である。このコロイドシリカのポリシロキサン主鎖が、ハードコート剤にシリコーン製品固有の多くの利点を与える。

【0026】コロイドシリカの分散液はデュポンやナルコなどの会社から入手できる。コロイドシリカは酸性または塩基性いずれの形態でも入手できる。しかし、本発明の目的には、酸性形態を用いるのが好ましい。酸性コロイドシリカ、即ちナトリウム含量の低い分散液で優れたハードコート特性を達成できることが確かめられた。アルカリ性コロイドシリカも、激しく攪拌しながらHClまたはH₂SO₄のような酸を加えることにより酸性コロイドシリカに転換することができる。

【0027】本発明において用いることのできるコロイドシリカとしては、例えば、Nalcoag 1034

A(米国イリノイ州のNalco Chemical Companyの商標名)がある。Nalcoag 1034Aは低いNa₂O含有、約3.1のpHおよび約34重量%のSiO₂含量を有する高純度の酸性水性コロイドシリカ分散液である。以下の実施例において、グラム(g)または重量部で示すコロイドシリカの重量はその水媒体も含む重量である。従って、例えば520gのNalcoag 1034Aコロイドシリカは約177gのSiO₂を表す。ただし、水はコロイドシリカを取扱いやすくするために用いられるだけである。

【0028】「コロイドシリカ」とは微粉砕SiO₂のことを指す。詳しくは、米国特許第4,027,073号に記載されている。

【0029】本発明のハードコート剤に用いる②アクリレートは少なくとも2種類とする。基材にポリエチレンテレフタレート(PET)または酢酸セルロースを用いる場合には、ジアクリレートとトリアクリレートの混合物、基材にポリカーボネートを用いる場合には、トリアクリレートと、テトラアクリレートおよび/またはペンタアクリレートの混合物を用いる。さらに、特殊な例では少量のモノアクリレートを使用することができる。

【0030】ジアクリレート対トリアクリレートの混合物を用いる場合には重量比を約10/90から約90/10までとするのが好ましい。ジアクリレートとトリアクリレートの混合物の例には、ヘキサジオールジアクリレートとペンタエリスリトールトリアクリレート、ヘキサジオールジアクリレートとトリメチロールプロパントリアクリレート、ジエチレングリコールジアクリレートとペンタエリスリトールトリアクリレート、および

ジエチレングリコールジアクリレートとトリメチロールプロパントリアクリレートの混合物がある。また、より具体的には、トリメチロールプロパントリアクリレート (TMPTA) および/または1, 6-ヘキサンジオールジアクリレートが挙げられる。

【0031】また、トリアクリレート対テトラアクリレートおよび/またはペンタアクリレートの混合物を用いる場合には、重量比を約10/90から約90/10までとするのが好ましい。トリアクリレートとテトラアクリレートおよび/またはペンタアクリレートとの混合物の例には、ペンタエリスリトールトリアクリレートとトリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレートとトリメチロールプロパントテトラアクリレートが挙げられる。また、より具体的には、トリメチロールプロパントリアクリレート (TMPTA) と、ジヘキサエリスリトールテトラアクリレートおよび/またはジペンタエリスリトールモノヒドロキシペンタアクリレートが挙げられる。

【0032】本発明のハードコート膜の形成には、光増感作用をなす量の光重合開始剤、即ち非酸化性雰囲気、例えば窒素中でハードコート剤の光硬化を行うのに有効な量の④光重合開始剤が用いられる。一般にこの量は光硬化性被覆組成物についての Rack Chung の米国特許出願第217, 719号 (1980年12月16日出願) に開示されているように、ケトン型化合物およびヒンダードアミン型化合物の配合物が、上述した被覆組成物を空气中で紫外線 (UV) 露出により架橋させて適当な硬質被覆を形成するのに有効な光重合開始剤である。上記特許出願によれば、ケトン化合物対ヒンダードアミン化合物の重量比を約80/20から約20/80までとするのが好ましい。通例、50/50または60/40混合物が満足できるものである。

【0033】非酸化性雰囲気、例えば窒素中で使用するのが好ましい他のケトン型光重合開始剤としては、例えば、ベンゾフェノンおよび他のアセトフェノン類、ベンジル、ベンズアルデヒドおよび α -クロロベンズアルデヒド、キサントン、チオキサントン、2-クロロチオキサントン、9, 10-フエナンスレンキノン、9, 10-アントラキノン、メチルベンゾインエーテル、エチルベンゾインエーテル、イソプロピルベンゾインエーテル、 α , α -ジエトキシアセトフェノン、 α , α -ジメトキシアセトフェノン、1-フェニル-1, 2-プロパンジオール-2- α -ベンゾイルオキシム、 α , α -ジメトキシ- α -フェニルアセトフェノン等が挙げられる。

【0034】さらに、本発明のハードコート剤に用いる④光重合開始剤は、非アクリル系UV硬化性脂肪族不飽和有機モノマーを光重合開始剤の50重量%までの量で含有させてもよく、かかるモノマーとしては、例えばN-ビニルピロリドン、スチレンなどが挙げられ、その使

用量は、光重合開始剤の約0.01~10重量%、好ましくは0.1~5重量%の範囲である。

【0035】本発明のハードコート膜は、所望に応じてUV吸収剤または安定剤、例えばレゾルシノールモノベンゾエート、2-メチルレゾルシノールジベンゾエートなども含有し得る。安定剤は、所望に応じて存在してもよい追加の溶剤を除いた被覆組成物の重量に基づいて、約0.1~15重量%、好ましくは約3~15重量%の量存在させることができる。UV硬化性被覆組成物は、その重量に基づいて約1~15重量%の安定剤を含有し得る。

【0036】本発明のハードコート膜には、所望に応じて、各種界面活性剤等の③レベリング剤、艶消剤、チキソトロップ剤、紫外線安定剤および染料を含有していてもよい。これらの添加剤はすべてその使用法も含めて当業界でよく知られているため、詳しい説明は省く。従ってごく限られた数の例に言及するだけであるが、ハードコート剤の光硬化に悪影響を与えず、透明または半透明性に悪影響を与えない限りで、これらの化合物のいずれも使用できる。

【0037】本発明に用いるハードコート剤を製造するには、水性コロイドシリカ (コロイドシリカ水分散液)、シリルアクリレート、多官能価アクリルモノマーまたはその混合物、UV光増感剤および所望に応じて上述した他の添加剤のうち任意のものを配合させる。

【0038】第1の配合工程で、シリルアクリレートを水性コロイドシリカおよび水混和性アルコールの存在下で加水分解する。適当なアルコールとしては、例えば水混和性アルコール、具体的には t -ブタノール、メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノールなど、またはエーテルアルコール、例えばエトキシエタノール、ブトキシエタノール、メトキシプロパノールなどが挙げられる。

【0039】第2の配合工程で、加水分解されたシリルアクリレートに水性コロイドシリカを添加する。

【0040】さらに第3の配合工程では、水性コロイドシリカとシリルアクリレートを、加水分解が終わるまで攪拌する。シリルアクリレートの加水分解は、大気条件下で行う、あるいは加水分解混合物を加熱して数分間還流することによって行うことができる。

【0041】本発明において用いるハードコート剤への上述した成分の添加順序は重要ではないが、上述した加水分解シリルアクリレートとコロイドシリカの混合物に多官能価アクリルモノマーまたはその混合物を加えるのが好ましい。好ましくは、シリルアクリレートとコロイドシリカの混合物を適当な加水分解媒体、例えば前述した通りの水混和性アルコールの水溶液中で攪拌しながら、この混合物に多官能価アクリルモノマーまたはその混合物を加える。

【0042】本発明に用いるハードコート剤を製造する

場合、水とアルコールの共沸混合物を上記配合物から蒸留除去する。最初の加水分解混合物にアルコールを使用しなかった場合には、十分な量のアルコールを加えて蒸留による水の除去を容易にすることができる。他の溶剤、例えば、トルエンまたは他の芳香族炭素素を加えて水の除去を促進することもできる。

【0043】上に述べたハードコート液をカーテンフローコーター、ロールコーター、スプレー等によりプラスチック基材表面に塗工し、光重合開始剤を適宜選択することにより、市販されている照射装置で硬化することができる。

【0044】本発明に用いるハードコート剤は必要に応じて、イソプロピルアルコールやプロピレングリコールモノメチルエーテルなどの溶媒を用いて、溶解して塗工することができる。

【0045】また、本発明においてハードコート剤の形成厚さは5 μ m以上とする。

【0046】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を挙げるが、本発明は実施例に限定されるものではない。

【0047】〔実施例1〕

(1) 試験片の作成

t-ブタノール50部、Nalcoag 1034A 16.6部、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン(MAPTMS)1部の混合物を加熱して5分間還流させた。

【0048】冷却後、1,6-ヘキサジオールジアクリレートとトリメチロールプロパントリアクリレートの等量部の混合物13.2部を加えた。

【0049】減圧下で溶剤を蒸留した。約半分の溶剤を蒸留したところで、追加の30部のt-ブタノールを加えた。次いで溶剤のすべてを蒸留して透明な溶液を得た。

【0050】次に100部の混合物に1.5部の α , α -ジエトキシアセトフェノンを加えた。

【0051】このようにして得られたハードコート液を、綿巻バーを用いて4 \times 4 1/4のPETフィルムに塗布した。次に、紫外線照射装置(Pittsburgh Plate Glass Company製フュージョン社製モデル1202AN)内で20フィート/分のベルト速度、20sccmの窒素流下、100psiで紫外線硬化し、5 \sim 10 μ mの厚さにハードコート膜が形成された試験片とした。

【0052】(2) 試験および評価結果

試験片を次のような方法で試験を行い、その結果を表1に示した。

【0053】(a) 指紋除去性試験

被験者3名の人差し指を試験片表面に圧着させた後、キムワイブワイパーS-2000(十条キンバリー(株)製)で3回拭き取り、その拭き性を、指紋痕が目視されないものを○、指紋痕が一部目視されるものを△、指紋

痕がほぼ初期の状態のまま目視されるものを×として評価した。

【0054】(b) 耐摩耗性試験

スチールワール#1000で試験片表面を摩耗し、傷のついたものを○、傷のつかなかったものを×として評価した。

【0055】〔実施例2〕

(1) 試験片の作成

厚さ75 μ mの酢酸セルロースフィルムをPETフィルムの代わりに用いた以外は実施例1と同様にしてハードコート膜の形成された試験片を作製した。

【0056】実施例1に示す(2)に示した試験および評価を行った。

【0057】〔実施例3〕

(1) 試験片の作成

t-ブタノール300部、Nalcoag 1034A 120部およびMAPTMS 12部の混合物を加熱して5分間還流させ、室温まで放冷した。

【0058】冷却した上記混合物72部に、1,6-ヘキサジオールジアクリレートとトリメチロールプロパントリアクリレートの等量部混合物46部を加えた。次いで溶剤のすべてを蒸留して透明な溶液を得た。

【0059】得られた液100部に対して、 α , α -ジエトキシアセトフェノン1.5部を加えた。

【0060】このようにして得られたハードコート液を、綿巻バーを用いて厚さ75 μ mのPETフィルムに5 \sim 10 μ mの厚さとなるように塗布した。次に、紫外線照射装置(Pittsburgh Plate Glass Company製フュージョン社製モデル1202AN)内で20フィート/分のベルト速度、20sccmの窒素流下、100psiで紫外線硬化し、ハードコート膜の形成された試験片とした。

【0061】実施例1に示す(2)に示した試験および評価を行った。

【0062】〔比較例1〕光重合開始剤(イルガキュアー184;チバガイギー社製)5重量部およびジペンタエリスリトールヘキサアクリレート90重量部を含有する紫外線硬化型アクリル系樹脂100重量部を、トルエンとイソプロピルアルコール混合溶媒中で高速攪拌した。

【0063】その後、固形分35重量%の分散液を調製し、それを綿巻バーを用いて厚さ125 μ mの表面処理されたポリエステルフィルムの表面に塗布した。次に、紫外線照射装置(Pittsburgh Plate Glass Company製フュージョン社製モデル1202AN)内で20フィート/分のベルト速度、20sccmの窒素流下、100psiで紫外線硬化し、5 \sim 10 μ mの厚さにハードコート膜が形成された試験片とした。

【0064】〔比較例2〕ウレタンアクリレート50重量%、多官能アクリレート48重量%、光重合開始剤イ

ルガキュア184 2重量%からなる紫外線硬化型ハードコート剤に、非架橋型フッ素系界面活性剤としてフロラードFC-430（住友スリーエム（株）製）0.6重量%添加し、これを十分に攪拌して得られた液を実施例1と同様にして塗布・硬化させて試験片とした。*

*【0065】実施例1の（2）に示した試験および評価を行った。

【0066】

【表1】

| | 指紋除去性 | | | 耐摩耗性 |
|------|-------|------|------|------|
| | 被験者1 | 被験者2 | 被験者3 | |
| 実施例1 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 実施例2 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 実施例3 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 比較例1 | × | × | × | × |
| 比較例2 | ○ | ○ | ○ | × |

表1に示す試験結果から明らかな通り、実施例1～3により作成されたプラスチックフィルムのハードコート膜は、指紋除去性および耐摩耗性を同時に満足できるものであった。これに対し、比較例1および2により作成されたプラスチックフィルムのハードコート膜は、指紋除去性および耐摩耗性を同時に満足できるものではなかった。

【0067】

【発明の効果】本発明によれば、アクリル系シランにて処理したコロイダルシリカを含んだアクリル系ハードコート膜を形成することにより、耐溶剤性、指紋除去性および耐摩耗性に優れたタッチパネルやコンピュータディスプレイ等のプラスチックフィルムを得ることができる。

【0068】

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

ターコード (参考)

C 0 8 L 33:00

Fターム (参考) 4F006 AA02 AA35 AB24 AB76 BA02
BA11 BA16 CA01 DA04 EA03
4J038 FA121 HA446 KA03 KA14
NA04 NA05 NA11 PA17 PB11
PC08
5D029 KA01 KB20